

### Ingenieurstudent und WTR: Schnellinformation ; Studenten-Intervallstudie Leistung 4. Etappe (SIL D)

Lange, Günter

Forschungsbericht / research report

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lange, G. (1987). *Ingenieurstudent und WTR: Schnellinformation ; Studenten-Intervallstudie Leistung 4. Etappe (SIL D)*. Leipzig: Zentralinstitut für Jugendforschung (ZIJ). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-400961>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Studenten-Intervallstudie Leistung  
4. Etappe (SIL D)

Schnellinformation: Ingenieurstudent und WTR

Autor: Dr. G. L a n g e

Leipzig, April 1987

## Studenten-Intervallstudie Leistung (SIL)

### 4. Etappe SIL D - Studienende

Durchführungszeitraum: Juni - August 1986

Konzeption: Abt. Studentenforschung

Methodik: Abt. Methodik, Dipl.-Psych. R. Kuhnke  
Abt. Studentenforschung

Organisation: Abt. Forschungsorganisation,  
Dr. S. Siebenhüner

Statistische Aufbereitung

und Auswertung: Abt. Datenverarbeitung,  
Dr. Dr. R. Ludwig

Forschungsleitung: Prof. Dr. sc. K. Starke  
Dr. sc. G.-W. Bathke

Gesamtverantwortung: Prof. Dr. habil. W. Friedrich

### Vorbemerkungen

Die nachfolgenden Darstellungen beruhen auf den Ergebnissen der im August/September 1986 durchgeführten 4. Etappe der Studenten-Intervallstudie Leistung (SIL D) unter den Studenten, die nach 4 Jahren ihr Studium abschlossen. Die Studenten wurden nach erfolgreicher Beendigung ihres Studiums (also nach Hauptprüfungen und Diplomverteidigung) über ihr Studium und bereits auch zu einigen Aspekten ihrer künftigen beruflichen Tätigkeit befragt. Die hier vorgestellten Ergebnisse umfassen nur die einbezogenen drei Sektionen der TH Leipzig und der IHS Zwickau (Tab. 1). Alle anderen Ingenieurstudenten der SIL-Population beenden ihr Studium erst nach 4 1/2 Jahren oder 5 Jahren. Ausgewertet wurden an dieser Stelle auch nur die Haltung der Studenten zum Ingenieurstudium und Aspekte ihrer Befähigung zur Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution. Beides wurde mittels eines speziellen Teilbogens für Ingenieurstudenten erfaßt.

Die hier dargestellten Ergebnisse sind deshalb im strengen Sinne nur repräsentativ für diese Population, können jedoch in ihrem Problemgehalt auf die Ingenieurausbildung insgesamt übertragen werden.

Tab. 1: Populationsübersicht

	SIL A (Studien- beginn)	SIL B (3. Sem.)	SIL C (6. Sem.)	SIL D (Studien- ende nach 8 Sem.)
TH Leipzig Automat.	48	36	48	25
IHS Zwickau KFZ	78	59	63	60
IHS Zwickau Technol.	88	72	66	60

## Einstellung zum Ingenieurstudium

Die Identifikation mit dem Studienfach und damit auch mit dem späteren Beruf bildet für den Absolventen eine entscheidende motivationale Voraussetzung für den erfolgreichen Berufseinsatz. Bereits in früheren Untersuchungen konnte gezeigt werden, daß Ingenieurstudenten im Vergleich zu Lehrer- oder Medizin-Studenten eine geringe Bindung zu ihrem Studienfach und zu ihrem Beruf aufwiesen. Berufsprestige, Studienwahlverhalten und materielle Stimulierung der Ingenieurarbeit spielten dabei eine nicht unwesentliche Rolle. Wie bereits in unserer ersten Intervallstudie SIS signalisierten auch von den 82er Ingenieurstudenten 30 - 35 % eine mangelnde Bindung an den Ingenieurberuf.

Nach 4 Jahren Studium zeigt sich bezogen auf die untersuchten Studenten eine deutlich gestiegene Identifikation mit dem Studienfach. Waren es zu Beginn des Studiums nur 44 % der Ingenieurstudenten, die wieder das gleiche Fach studieren würden, so stieg ihr Anteil bis zum Studienende auf 69 %, die wieder ein Ingenieurstudium aufnehmen würden (Pos. 1 + 2), und 56 %, die wieder die gleiche Spezialisierungsrichtung studieren würden (Tab. 2). Dabei zeigen männliche Studenten eine höhere Bereitschaft, wieder ein Ingenieurstudium aufzunehmen, als weibliche Studenten. Das entspricht auch der bereits bei Studienbeginn geringer ausgeprägten Fachidentifikation und Fachinteressen der weiblichen Ingenieurstudenten, die sich über das gesamte Studium hält. Zwischen den drei in diese Untersuchung einbezogenen Sektionen bestehen teils erhebliche Unterschiede in der Identifikation der Studenten/Absolventen mit ihrem Studium.

Die höchste Identifikation mit ihrem Studium weisen die Leipziger Automatisierungstechniker auf. Von ihnen würden 84 % (Pos. 1 + 2) wieder ein Ingenieurstudium aufnehmen (Tab. 3). Dagegen trifft das nur für zwei Drittel der Zwickauer Studenten zu. Erstaunlich ist jedoch, daß gerade die Zwickauer KFZ-Techniker zwar nicht so häufig wie die Leipziger Automatisierungstechniker wieder ein Ingenieurstudium aufnehmen würden,

wenn sie es aber täten, dann aber mit einer höheren Bestimmtheit wieder in der gleichen Spezialisierungsrichtung (Tab. 3).

Wir können also davon ausgehen, daß insgesamt die Identifikation der Absolventen mit dem Ingenieurstudium gestiegen ist. Das schließt aber auch ein, daß fast jeder zweite Absolvent bei erneuter Wahl eine andere Spezialisierungsrichtung gewählt hätte. Hieraus sollten Schlußfolgerungen v. a. für die künftige Vorbereitung der Studenten auf ihr Studium gezogen werden. Es ist aus den ersten Untersuchungsetappen bekannt, daß die Studenten bei Beginn ihres Studiums nur sehr gering über Verlauf und Anforderungen des Studiums und über die künftige Berufstätigkeit informiert sind. Diese geringe Informiertheit wird noch verstärkt durch einen relativ hohen Anteil umgelenkter Studenten unter den Ingenieurstudenten bei gleichzeitig geringem Interesse am Studienfach. Angesichts der Bedeutung gutausgebildeter und leistungsbereiter Ingenieure für die Meisterung der WTR sollten deshalb noch mehr Maßnahmen eingeleitet werden, um frühzeitig potentielle Ingenieurstudenten für das spätere Studium zu begeistern und gründlich über Verlauf sowie Anforderungen eines Ingenieurstudiums zu informieren. Darüber hinaus scheint es sinnvoll, im Studium den Studenten mehr Möglichkeiten zu eröffnen, die Spezialisierungsrichtung oder die Hochschule zu wechseln. Letztlich führte das nicht nur zu einer höheren Übereinstimmung von individuellen Zielvorstellungen der Studenten über ihre berufliche Tätigkeit und den tatsächlichen Einsatzgebieten und damit auch zu einer höheren Identifikation der Absolventen mit dem Ingenieurberuf. Zugleich könnte in dieser Weise auch eine größere Mobilität und berufliche Disponibilität dieser Absolventen erreicht werden. Betrachtet man die Gründe, warum die Absolventen wieder ein Ingenieurstudium aufnehmen würden, dann fällt auf, daß vorrangig die Einstellung der Absolventen zur Technik und die Möglichkeit, über die Verwirklichung ihrer technischen Interessen und Fähigkeiten zum WTF beizutragen, zu den dominierenden Motiven gehören (Tab. 4, 5).

Nach wie vor wenig stimulierend auf eine erneute Wahl des Ingenieurstudiums werden von den Absolventen das gesellschaftliche Ansehen und die Verdienstmöglichkeiten des Ingenieurberufs angesehen. Hieraus leiten sich für die Förderung der Berufsmotivation und auch für die Gewinnung von neuen Ingenieurstudenten mindestens zwei Schlußfolgerungen ab:

1. Insgesamt ist ein gestiegenes Streben der Studenten festzustellen, durch ihre Tätigkeit als Ingenieur selbst schöpferisch zum WFF beizutragen. Damit verbunden ist eine Erhöhung der fachlichen Aktivitäten z. B. in der wissenschaftlich-produktiven Tätigkeit und eine Stabilisierung fachlicher Interessen. Eine insgesamt gestiegene Identifikation mit dem Ingenieurstudium und -beruf schafft wesentliche Voraussetzungen einer hohen beruflichen Leistungsbereitschaft und -fähigkeit.

2. Trotz verschiedентlicher Maßnahmen zur Erhöhung der materiellen Stimulierung der Ingenieurtätigkeit (z. B. leistungsabhängige Gehälter) und auch einer öffentlichen Aufwertung der Ingenieurtätigkeit ist es offensichtlich noch nicht gelungen, einen entscheidenden Durchbruch auf diesem Gebiet zu erreichen. Es gilt daher noch intensiver als bisher, über die Massenmedien, Eltern und Bildungseinrichtungen das Bild des Ingenieurs in der sozialistischen Produktion zu verändern.

Das betrifft v. a. folgende Bereiche:

- die Möglichkeiten, als Ingenieur zum WFF beizutragen,
- der abwechslungsreiche, schöpferische und interessante Charakter der Ingenieurtätigkeit,
- die Information über das Ingenieurstudium und über die beruflichen Anforderungen und Entwicklungsmöglichkeiten,
- die Möglichkeiten, als Ingenieur mit modernster Technik umzugehen oder sie gar selbst zu entwickeln und
- die gesellschaftliche Anerkennung der Ingenieurtätigkeit in subjektiv erlebbaren Bereichen (Betrieb, Brigade, Freizeit, Medien).

Entscheidend für diese Maßnahmen ist ihre subjektive Erlebbarkeit bzw. Nachvollziehbarkeit im Denken der Jugendlichen bis hin zur öffentlichen Meinung in Einheit mit den real zu vollziehenden Prozessen der materiellen und ideellen Stimulierung produktiver Ingenieurtätigkeit.



**Tab. 2: Einstellung zum Ingenieurstudium**

- a) Wenn Sie sich noch einmal entscheiden könnten:  
Würden Sie wieder ein Ingenieurstudium aufnehmen?
- b) Angenommen, Sie würden noch einmal ein Ingenieur-  
studium aufnehmen:  
Würden Sie wieder die gleiche Spezialisierungs-  
richtung wählen?

1 ja, unbedingt  
2  
3  
4  
5  
6 nein, keinesfalls

	a) ... wieder Ingenieur- studium						b) ... gleiche Spezialisierungs- richtung					
%	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
TECHNIK - Gesamt	38	31	14	8	3	6	24	32	25	8	4	7
männlich	40	31	14	7	2	6	26	34	23	6	5	6
weiblich	27	18	9	18	9	18	10	0	40	20	0	30
IHS Zwickau TECHNOL.	34	34	12	8	3	8	19	28	28	7	5	12
IHS Zwickau KFZ	36	30	18	8	2	7	31	33	20	11	2	3
TH Leipzig AUTOMAT.	56	28	8	4	4	0	16	40	28	4	8	4

Tab. 3: Entwicklung der Identifikation mit dem Studienfach

Wenn Sie nochmals vor der Wahl stünden,  
wie würden Sie sich entscheiden?

- 1 ja, unbedingt
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 nein, keinesfalls

	wieder ein Ing.- Studium aufnehmen	wieder die gleiche Spezialisierungs- richtung im Ing.- Studium
jeweils Pos. 1 + 2 und (5 + 6) in %	Studienende (SIL D)	Studienende (SIL D)
TH Leipzig AUTOMAT.	84 ( 4)	56 (12)
IHS Zwickau KFZ	66 ( 9)	64 ( 5)
IHS Zwickau TECHNOL.	68 (11)	47 (17)

Tab. 4: Gründe, wieder ein Ingenieurstudium aufzunehmen

Welche Bedeutung haben für Ihre eben getroffene Entscheidung die unter a) bis h) genannten Gründe?

Das ist für meine Entscheidung ...

- 1 sehr wichtig  
2  
3  
4  
5  
6 überhaupt nicht wichtig

Rang- folge (Ges.)	G r ü n d e	Gesamt	männl.	weibl.
		MW 1+2	MW 1+2	MW 1+2
1.	meine Einstellung zur Technik	77	80	45
2.	meine technischen Interessen und Fähigkeiten	76	79	45
3.	die Erfahrungen meines Studiums	61	64	36
4.	meine Möglichkeiten, als Ingenieur zum WTF beizutragen	56	55	45
5.	die Arbeitsbedingungen des Ingenieurs	48	52	9
6.	die gesellschaftliche Bedeutung des Ingenieurberufs	35	38	9
7.	die Verdienstmöglichkeiten des Ingenieurs	30	31	18
8.	das Ansehen des Ingenieurberufs	26	27	18

Tab. 5: Gründe, wieder ein Ingenieurstudium aufzunehmen

Welche Bedeutung haben die für Ihre eben getroffene Entscheidung unter a) bis h) genannten Gründe?

Das ist für meine Entscheidung ...

1 sehr wichtig

2

3

4

5

6 überhaupt nicht wichtig

Jeweils Pos. 1 + 2 in % (5 + 6)	IHS Zwickau KFZ	IHW Zwickau TECHNOL	TH Leipzig AUTOMAT
a) meine Einstellung zur Technik	82 ( 3)	73 ( 7)	80 (16)
b) das Ansehen des Ingenieurberufs	24 (23)	36 (32)	8 (48)
c) meine technischen Interessen/Fähigkeiten	82 ( 3)	70 ( 4)	80 (12)
d) die Erfahrungen meines Studiums	57 ( 5)	62 ( 6)	60 ( 4)
e) die gesellschaftliche Bedeutung des Ingenieurberufs	38 (17)	34 (19)	28 (12)
f) die Verdienstmöglichkeiten des Ingenieurberufs	33 (30)	32 (27)	16 (40)
g) die Arbeitsbedingungen des Ingenieurs	49 (10)	47 (12)	52 (16)
h) meine Möglichkeiten, als Ingenieur zum WTF beizutragen	49 (10)	51 ( 8)	30 ( 8)

## Ingenieur und wissenschaftlich-technische Revolution

Der Ingenieurabsolvent der 80er Jahre wird weit über das Jahr 2000 hinweg durch seine schöpferische Tätigkeit den wissenschaftlich-technischen Fortschritt mitbestimmen. Es gehört deshalb zu den zentralen Fragestellungen unserer Studie, ob und wie gut die Absolventen der technischen Hochschulen und Universitäten heute schon bereit und fähig sind, diese hohe Aufgabe zu meistern.

In den vorhergehenden Untersuchungsetappen konnte festgestellt werden, daß bei Studienbeginn nur ein geringer Teil der Studenten bereits den festen Vorsatz hatte, durch seine Tätigkeit einen schöpferischen Beitrag zum WTF auf seinem Fachgebiet zu leisten, dieser Anteil im 1. Studienjahr sogar noch geringer wurde, dann mit Beginn des Fachstudiums jedoch wieder leicht anstieg. Jetzt zum Ende ihres Studiums nimmt sich wiederum ein noch größerer Teil der Absolventen für seine Berufstätigkeit vor, einen eigenständigen schöpferischen Beitrag zum WTF zu leisten (Tab. 6).

Dieser Trend vollzieht sich in allen drei in diese Untersuchung einbezogenen Einrichtungen, wobei zwischen den Einrichtungen teilweise deutliche Unterschiede im Niveau bestehen (Tab. 6).

Wir können übergreifend deshalb feststellen: Die Studenten kommen mit sehr unklaren Vorstellungen über Studium und Beruf zur Hochschule. Das Streben, durch einen eigenen schöpferischen Beitrag zum WTF beizutragen ist ein Grund für die Aufnahme des Ingenieurstudiums gewesen, wobei über die realen Möglichkeiten und Anforderungen eigener wissenschaftlich-technischer Leistungen noch sehr große Unklarheit bestand. Mit Beginn des Studiums und der damit verbundenen neuen, höheren geistigen Anforderungen gegenüber der Schulbildung (oft verbunden mit großen Übergangsschwierigkeiten) relativierten die Studenten ihren Anspruch auf eigene wissenschaftlich-technische LEISTUNGEN! Das ging häufig einher mit Motivationsverlusten (Abbau der Fachinteressen und -identifikation u. ä.) und auch Desillusionierungen über das Studium selbst. Gefördert

wurde dieser Prozeß durch eine häufig praxisferne, theoretisch anspruchsvolle und stark reproduktiv orientierte mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenausbildung. Mit dem Übergang zum Fachstudium nimmt nicht nur der Praxisbezug der Ausbildung zu, es erweitern sich auch die Möglichkeitsfelder der Realisierung eigener technischer Interessen und Fähigkeiten insbesondere in der wissenschaftlich-produktiven Tätigkeit, sofern diese nicht formalen Charakter trägt und dem Selbstzweck dient. Die Studenten kennen ihr Leistungsvermögen jetzt besser und haben Möglichkeiten, sich bei der Bewältigung anspruchsvoller technischer Problemstellung schöpferisch zu bewähren. Der Anspruch, selbst durch eine schöpferische Leistung den WTF mitzubestimmen, gewinnt reale Formen und Praxisbezüge. Durch das große Ingenieurpraktikum, der Arbeit am Diplomthema und der Mitarbeit an wissenschaftlich-technischen Aufgaben der Hochschule oder ihrer Praxispartner konnte der Student seine schöpferischen Fähigkeiten erweitern, sein Wissen vervollkommen und wurde stimuliert, selbst bereits schöpferisch zu werden. Vielfältige Beispiele belegen, daß Studenten bereits im Studium zu wissenschaftlich-technischen Höchstleistungen fähig sind. Zum Ende des Studiums nimmt sich dann ca. jeder zweite Absolvent vor, im Beruf durch eine wissenschaftlich-technische Höchstleistung den WTF auf seinem Fachgebiet mitzubestimmen. Gemessen an den gewachsenen Anforderungen an den Ingenieur bei der Meisterung des WTF ist dieser Anteil sicherlich noch nicht ausreichend. Gemessen an den Zugangsbedingungen und Bewerberstrukturen zum Ingenieurstudium kann diese steigende Tendenz vom ersten zum letzten Studientag jedoch schon als ein Erfolg der Bemühungen aller Erziehungsträger an den Hochschulen gewertet werden.

Das darf jedoch nicht dazu führen, noch vorhandene Probleme unterzubewerten. Betrachtet man die Beherrschung berufsspezifischer Leistungsanforderungen durch die Studenten/Absolventen, so fällt zwar auf, daß wesentliche Fortschritte gerade im Umgang mit EDVA, im Konstruieren und der Fähigkeit, mit technischen Formeln, Kennziffern u. ä. umzugehen, sowie in der Ausprägung technischer Fachkenntnisse erreicht wurden (Tab. 7).

Es kann aber nicht zufrieden stellen, wenn nur ca. die Hälfte der Absolventen einschätzt, gute mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse zu besitzen und man gleichzeitig die gewachsene Bedeutung dieser Kenntnisse für erfolgreiche Berufstätigkeit kennt (Tab. 7).

In diesem Zusammenhang kann auch die Ausprägung technischer Fachkenntnisse (trotz positivem Trend) nicht befriedigen.

Ganz unzureichend für die spätere Berufsarbeit ist die Entwicklung von Leitungsfähigkeiten, ökonomischen und juristischen Kenntnissen sowie den Kenntnissen in WAO (Tab. 7).

Ein Großteil der Absolventen wird bereits nach kurzer Zeit Leitungsfunktionen übernehmen, ist jedoch darauf kaum vorbereitet. Dieses Problem besteht bereits seit langem und wird auch von ehemaligen Studenten stets kritisch hervorgehoben. Offensichtlich ist bei der Ausbildungskonzipierung noch zu wenig Wert auf die vielfältigen außertechnischen Bezüge (soziale, ökonomischer, juristischer, ökologischer Art) der Ingenieur-tätigkeit gelegt und ein rein technischer Fachspezialist als Ideal vorgestellt worden. Die Einschätzung der Absolventen, inwieweit einzelne Fachgebiete Gegenstand ihrer Ausbildung waren, belegt diese Kritik nur zu deutlich (Tab. 8). Nur die Hälfte der Studenten gibt an, daß neueste wissenschaftlich-technische Erkenntnisse bzw. Trends häufig Gegenstand ihrer Ausbildung waren. Ökologische Fragen oder Verfahren der Umwelterhaltung bzw. der effektiven Verwertung von Rohstoffen und Energie waren nur in wenigen Fällen Thema der Ausbildung (Tab. 8). Es muß deshalb durchaus die Frage gestellt werden, wie die intensiv erweiterte Reproduktion der Volkswirtschaft durchgesetzt werden soll, wenn die Spezialisten auf diesem Gebiet nicht ausgebildet werden und so auch nicht befähigt werden, entsprechenden wissenschaftlich-technischen Vorlauf zu schaffen. Ähnliches gilt für die Vermittlung von Kenntnissen zur persönlichkeitsfördernden Gestaltung von Arbeitsplätzen.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt kann im Sozialismus bekanntlich nur mit dem Menschen und durch den Menschen realisiert werden. Die persönlichkeitsfördernde Gestaltung gerade

der technisch fortgeschrittensten Tätigkeiten gehört deshalb zu den zentralen Aufgaben dieser Zielstellung.

Unsere Ingenieurabsolventen stehen dem WTF grundsätzlich aufgeschlossen gegenüber. Sie erkennen die untrennbare Einheit von Sozialismus, WTR und sozialen Fortschritt auf allen Gebieten, auch des Umweltschutzes. Dementsprechend ist es nur folgerichtig, wenn die Mehrheit von ihnen die möglichen Wirkungen der auf der Mikroelektronik basierenden modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) auf die Ingenieurtätigkeit positiv einschätzt (Tab. 9). Die Absolventen assoziieren mit den IKT eine interessantere, effektivere, geistig anspruchsvollere, weil kreativere und auch verantwortungsvollere Tätigkeit. Zugleich darf bei dieser grundsätzlich positiven Grundhaltung nicht übersehen werden, daß bei einem Teil der Absolventen auch Vorbehalte gegenüber den IKT bestehen und sie mit den IKT solche Folgen verbinden, die typisch für den WTF im Kapitalismus sind (Tab. 9). Das betrifft speziell auch die weiblichen Absolventen, die durchgängig größere Vorbehalte gegenüber den IKT äußern als die männlichen Absolventen. Gegen diese Vorbehalte hilft vor allem eine ausführliche Information über diese Technologien und der selbständige Umgang mit ihnen. Die Absolventen gehören zu dem Jahrgang, der bereits eine Informatikausbildung absolviert hat und eigentlich jeder Student auch bereits mehr oder weniger umfassende eigene praktische Erfahrungen im Umgang mit ihnen sammeln konnte. Trotzdem kann es nicht zufrieden stellen, daß zwar verglichen mit dem 3. Studienjahr eine bessere Informiertheit über entscheidende Schlüsseltechnologien besteht, der Großteil der Studenten auf solchen wichtigen Gebieten wie Mikroelektronik, CAD/CAM, flexible Automatisierung oder neue Informationstechnologien nicht Bescheid weiß (Tab. 10). Eine Ausnahme bilden lediglich die Leipziger Automatisierungstechniker, die auf diesen Gebieten speziell ausgebildet werden. Jedoch schätzt auch von diesen Absolventen ein nicht unbedeutender Teil seine Informiertheit auf diesen ins Zentrum ihrer Ausbildung gehörenden Gebieten gering ein (Tab. 10). In noch geringerem Maße fühlen sich fast alle Absolventen über umweltfreundliche Technologien und Leitungstä-



tigkeit informiert, was die vorhergehende Kritik noch unterstützt.

Wir müssen heute davon ausgehen, daß die Ingenieure zur Bewältigung der vielfältigen, komplexen und dynamischen beruflichen Aufgabenstellungen vor allem über eine breite mathematisch-naturwissenschaftliche und technikwissenschaftliche Grundlagenbildung, in ausgewählten Gebieten vertiefendes Spezialwissen und über die Fähigkeit sowie Bereitschaft zur schöpferischen Bewältigung neuer wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellungen verfügen müssen. Das schließt eine hohe fachlich-berufliche Disponibilität ebenso ein wie die Bereitschaft und Fähigkeit zu interdisziplinärer Arbeit und lebenslangem Lernen.

Sie müssen in der Lage sein, genauso sicher wie ihre technischen Fachprobleme auch die außertechnischen Folgen und Anforderungen ihrer technischen Problemlösung einzuschätzen und bewerten zu können. Die Grundlagen hierfür müssen jedoch bereits im Studium gelegt werden. Eine enge Orientierung der Ausbildung auf den technischen Spezialisten kann den sich rasch verändernden Anforderungen der WTR nicht gerecht werden.

Tab. 6: Entwicklung der produktiven Einstellungen zum WTF

a) Ich will die wissenschaftlich-technische Entwicklung auf meinem Fachgebiet mitbestimmen.

Das trifft zu

1 vollkommen

2

3

4

5

6 überhaupt nicht

Jeweils Pos. 1 (und Pos. 1+2) %	Studien- beginn SIL A	3. Sem. SIL B	6. Sem. SIL C	Studien- ende SIL D
TH Leipzig AUTOMAT	15 (65)	10 (42)	19 (47)	16 (64)
IHS Zwickau KFZ	11 (50)	0 (26)	4 (20)	10 (33)
IHS Zwickau TECHNOL	15 (50)	4 (40)	11 (32)	13 (43)

b) Ich will in meinem Leben mindestens eine Erfindung oder ein Patent erreichen.

Das trifft zu

1 vollkommen

2

3

4

5

6 überhaupt nicht

Pos. 1 (Pos. 1+2) %	Studien- beginn SIL A	3. Sem. SIL B	6. Sem. SIL C	Studien- ende SIL D
TH Leipzig AUTOMAT	8 (28)	13 (43)	23 (46)	24 (56)
IHS Zwickau KFZ	11 (18)	9 (20)	9 (20)	15 (57)
IHS Zwickau TECHNOL	9 (18)	10 (17)	21 (32)	20 (47)

**Tab. 7:** Beherrschung leistungsrelevanter Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten (Selbsteinschätzung)  
 Schätzen Sie bitte ein, wie stark die von a) bis m) genannten Eigenschaften, Kenntnisse, Fähigkeiten usw. bei Ihnen schon ausgeprägt sind.

Das ist bei mir 1 sehr stark ausgeprägt  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6 überhaupt nicht ausgeprägt

Jeweils Pos. 1 + 2 in %	IHS Zwickau KFZ			IHS Zwickau TECHNOL			TH Leipzig AUTOMAT		
	SIL B	SIL C	SIL D	SIL B	SIL C	SIL D	SIL B	SIL C	SIL D
a) Konstruieren, Zeichnen	29	34	53	44	46	64	34	21	12
b) Experimentieren	31	18	47	29	30	45	47	49	68
c) Arbeit mit EDV-Anlagen	4	15	35	15	22	25	16	55	72
d) handwerkliche Fähigkeiten	65	65	80	76	59	75	69	65	76
e) Fähigkeiten zur Ausübung von Leitungsfunktionen	24	11	12	37	18	13	31	11	20
f) technische Fachkenntnisse	26	30	45	29	20	45	34	35	56
g) naturwiss./math. Grundlagenkenntnisse	23	20	34	34	27	31	56	46	52
h) Kenntnisse in wiss. Arbeitsorganisation	5	7	9	10	19	17	3	3	4
i) ökonomische Kenntnisse	12	5	10	19	5	13	9	0	16
k) Fähigk., mit techn. Formeln, Kennziffern, Diagrammen umzugehen	7	35	67	19	41	62	19	70	80
l) Beherrschung math. Methoden (z.B. Modellbildg., Statistik)	-1)	10	20	-1)	21	34	-1)	33	36
m) juristische Kenntnisse	-1)	2	29	-1)	5	20	-1)	8	12

1) nicht erfragt

**Tab. 8: Einbeziehung spezieller Fachgebiete in die Ausbildung**

Waren folgende Themen Gegenstand Ihrer Ausbildung?

- 1 ja, sehr häufig  
2  
3  
4  
5  
6 nein, überhaupt nicht

	PH Zwickau KFZ	IHS Zwickau TECHNOL	TH Leipzig AUTOMAT
%	1+2 / 5+6	1+2 / 5+6	1+2 / 5+6
a) Ökologie	5 / 62	5 / 78	0 / 100
b) Recycling	7 / 68	5 / 73	0 / 100
c) technologische Verfahren der Wasseraufbereitung	6 / 83	2 / 83	4 / 92
d) technologische Verfahren der Luftreinhaltung	14 / 59	2 / 76	0 / 88
e) persönlichkeitsfördernde Gestaltung von Arbeitsprozessen	11 / 39	17 / 22	16 / 60
f) neueste wissenschaftlich-technische Entwicklungstrends der Fachdisziplinen	48 / 10	44 / 13	44 / 8

**Tab. 9: Auffassungen der Ing.-Absolventen zu den möglichen Wirkungen der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) auf die Ingenieurtätigkeit**

Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Ingenieurtätigkeit durch die modernen IKT verändern?

Die Ingenieurtätigkeit wird ...

- 1 sehr wahrscheinlich  
2  
3  
4  
5  
6 wahrscheinlich überhaupt nicht

Jeweils Pos. 1 + 2 in %	männ- lich	weib- lich	IHS Zwickau KFZ	IHS Zwickau TECHNOL	TH Leipzig AUTOMAT
a) interessanter	72	36	74	67	76
b) effektiver	88	54	87	81	92
c) geistig anspruchs- voller	84	45	87	76	72
d) kreativer	72	27	75	67	60
e) einseitiger	29	36	31	32	24
f) verantwortungs- voller	66	18	69	60	52
g) monotoner	28	36	31	25	28
h) kontaktärmer	40	45	39	45	36

**Tab. 10:** Subjektive Informiertheit der Studenten über Schlüsseltechnologien und berufsrelevante Bereiche

Wie gut fühlen Sie sich über die unter a) bis l) genannten Sachverhalte informiert?

Darüber fühle ich mich    1    sehr gut informiert  
                                      2  
                                      3  
                                      4  
                                      5  
                                      6    überhaupt nicht informiert

Jeweils Pos. 1 + 2 in %	IHS Zwickau KFZ		IHS Zwickau TECHNOL		TH Leipzig AUTOMAT	
	SIL C	SIL D	SIL C	SIL D	SIL C	SIL D
a) Biotechnologie	0	5	2	7	11	12
b) Mikroelektronik - Hardwareentwicklg.	10	25	13	28	44	56
c) Mikroelektronik - Softwareentwicklg.	5	25	16	33	44	64
d) neue Informationstechnologien	7	20	12	26	43	40
e) Optoelektronik	2	7	2	7	16	20
f) CAD/CAM	5	22	21	37	19	52
g) flexible Automatisierung	2	7	27	51	17	48
h) umweltfreundliche Technologien	2	7	6	12	3	4
i) Technik - Geschichte	3	18	10	15	22	44
k) sozialpsycholog. Grundlagen der Leitungstätigkeit	2	2	2	8	0	4
l) rechtliche Grundlagen / Bestimmungen der Ingenieurstätigkeit	0	30	2	28	0	8